

English Translation of

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-089070

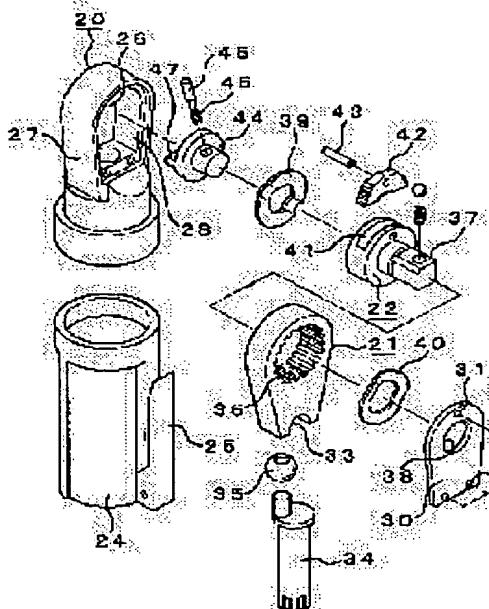
(43) Date of publication of application : 25.03.2003

(51)Int.Cl. B25B 13/46
F16B 43/00

(21)Application number : 2001-275412 (71)Applicant : S P AIR KK

(22) Date of filing : 11.09.2001 (72) Inventor : YOSHITANI SHIGERU

(54) RATCHET WRENCH



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase a turn prevention function of a ratchet anvil in the opposite direction by forming a housing body by a sturdy structure deforming not easily to enable smooth turn in one direction of forward and reverse directions of a jig and manufacture the sturdy housing body inexpensively without requiring much time and labor and advanced technical skill.

SOLUTION: A ratchet yoke 21 and the ratchet anvil 22 are assembled and stored in the housing body 20, formed like a box having an opening part 28 and a U-shaped cross section. Moreover, a jig fixing part 37 protrudes to the outside from a lid body 30 covering the opening part 28 to press and energize

the ratchet anvil 22 in the direction of the inside of the housing body 20 by an elastic body 40.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.05.2003

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-89070

(P2003-89070A)

(43)公開日 平成15年3月25日 (2003.3.25)

(51)Int.Cl.

B 25 B 13/46

F 16 B 43/00

識別記号

F 1

ヤコト¹(参考)

B 25 B 13/46

C 3 J 0 3 4

F 16 B 43/00

A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2001-275412(P2001-275412)

(71)出願人 390019840

エス・ピー・エー株式会社

長野県上水内郡牟礼村大字牟礼325番地2

(22)出願日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(72)発明者 吉谷 篤

長野県上水内郡牟礼村大字牟礼325-2

エス・ピー・エー株式会社内

(74)代理人 100068191

弁理士 清水 筲

Fチーム(参考) 3J034 AA03 BA06 BA12 BC03 BC04

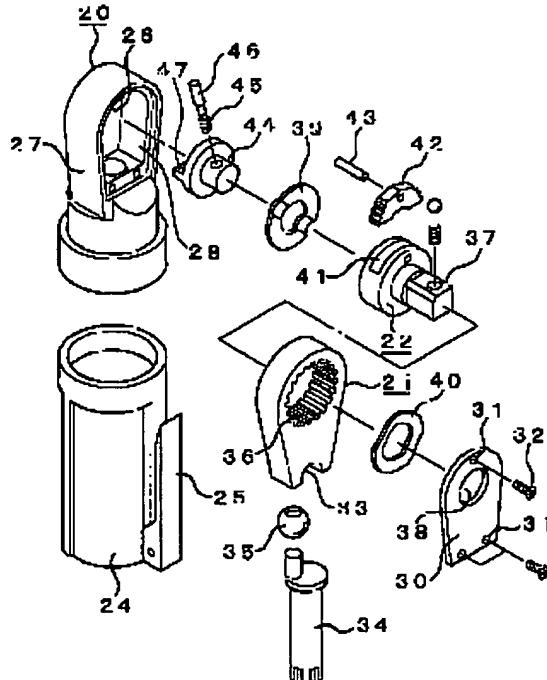
CA03

(54)【発明の名称】 ラチェットレンチ

(57)【要約】

【課題】 ハウジング本体を容易に変形しないような頑強な構造で形成し、ラチェットアンビルの反対方向への回転防止機能を高め、治具の正逆一方向への円滑な回転を可能とする。また、この頑強なハウジング本体を、多くの手間や専門的な技術を必要とする事なく簡単に製造する。

【解決手段】 開口部28を有する断面コ字型の箱状に形成したハウジング本体20内に、ラチェットヨーク21及びラチェットアンビル23を組み込み収納する。また、開口部28を被覆する蓋体30から、治具固定部37を外部に突出し、弾性体40により、ラチェットアンビル23をハウジング本体20の内部方向に押付ける事が可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラチェットヨークの往復回動により、このラチェットヨーク内に挿入配置したラチェットアンビルを、正逆二方向のみに回動し、治具を一方間に回動可能とするラチェットレンチに於いて、ハウジング本体を、開口部を有する断面コ字型の箱状に形成し、このハウジング本体内に、ラチェットヨーク及びラチェットアンビルを組み込み収納するとともに、開口部を蓋体にて被覆し、この蓋体からラチェットアンビルの治具固定部を外部に突出し、弹性体により、ラチェットアンビルをハウジング本体の内部方向に押圧付勢可能とした事を特徴とするラチェットレンチ。

【請求項2】 弹性体は、ハウジング本体内に収納し、ラチェットアンビルを押圧付勢可能とした事を特徴とする請求項1のラチェットレンチ。

【請求項3】 弹性体は、蓋体に弹性力を保持させ、この弹性体である蓋体によってラチェットアンビルを押圧付勢した事を特徴とするラチェットレンチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車、その他種々の装置の組立、整備等を行う場合に於て、ボルト、ナット及び蝶子等を締め付ける治具を回動する事が可能な、ラチェットレンチに係るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車、その他種々の装置の組立、整備等を行う場合に於て、ボルト、ナット、蝶子等を締め付けるための治具を回動するラチェットレンチが存在した。このラチェットレンチは、図3に示す如く、ハウジング本体(1)に、ラチェットヨーク(2)の配置間隔(3)を介して平行に、一对の支持壁(4)を接続配置している。この支持壁(4)の配置間隔(3)内に、クランクシャフト(5)の回動により往復回動可能に、ラチェットヨーク(2)を挿入配置している。このラチェットヨーク(2)内面に、ラチェットアンビル(8)を挿入配置している。

【0003】 そして、一对の支持壁(4)内面とラチェットアンビル(8)外面との間に、ワッシャー等の弹性体(10)を配置する事により、ラチェットアンビル(8)を双方の支持壁(4)にて彈性的に挟持している。この支持壁(4)の挟持力により、ラチェットアンビル(8)が正方向又は逆方向の一方への回動は可能とするが、これら回動方向の方向とは反対方向に回動するのを防止可能としている。従って、ラチェットヨーク(2)の往復回動を、ラチェットアンビル(8)の正方向又は逆方向の一方へのみへの回転に変換して、治具の回動を行う事ができるものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ラチェットアンビル(8)が支持壁(4)の挟持力に応じて正逆方

向に回転する事により、支持壁(4)には、ラチェットアンビル(8)との接触部に、摩擦による大きな負荷が掛かるとともに、弹性体(10)からの外方向への反力も掛かる。従って、ラチェットレンチの長期の使用により、一对の支持壁(4)が次第に外方に湾曲して配置間隔(3)が拡大し、支持壁(4)によるラチェットアンビル(8)の挟持力が低下する事があった。この挟持力の低下により、ラチェットアンビル(8)の反対方向への回動防止効果が損なわれ、治具の円滑な回動が困難となっていた。

【0005】 また、この支持壁(4)の傾斜を防止するため、ハウジング本体(1)の製造時には、焼き純し等の鍛錬に時間を掛け、強度を高める方法がとられているが、ハウジング本体(1)の製造に多くの手間や高度な技術を必要とし、高価なものとなる。更に、このように頑丈に形成しても、一端のみが固定されて平行に向き合う従来の如き支持壁(4)の構造では、変形を防止するには限界があった。

【0006】 本発明は上述の如き問題点を解決しようとするものであって、ラチェットレンチのハウジング本体を、容易に変形しない頑強な構造で形成し、正方向又は逆方向に回動するラチェットアンビルに、常に一定の押圧力を変化する事なく加える事により、ラチェットアンビルが反対方向に回動するのを、長期に渡って防止可能とするものである。また、この耐久性に優れたハウジング本体を、容易な製造方法で製造し、廉価な製品を得ようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の如き課題を解決するため、ラチェットヨークの往復回動により、このラチェットヨーク内に挿入配置したラチェットアンビルを、正逆二方向のみに回動し、治具を一方間に回動可能とするラチェットレンチに於いて、ハウジング本体を、開口部を有する断面コ字型の箱状に形成し、このハウジング本体内に、ラチェットヨーク及びラチェットアンビルを組み込み収納するとともに、開口部を蓋体にて被覆し、この蓋体からラチェットアンビルの治具固定部を外部に突出し、弹性体により、ラチェットアンビルをハウジング本体の内部方向に押圧付勢可能として成るものである。

【0008】 また、弹性体は、ハウジング本体内に収納し、ラチェットアンビルを押圧付勢可能としたものであっても良い。

【0009】 また、弹性体は、蓋体に弹性力を保持させ、この弹性体である蓋体によってラチェットアンビルを押圧付勢したものであっても良い。

【0010】

【作用】 本発明は上述の如く構成したものであり、ラチェットヨーク、ラチェットアンビル等の治具の回動機構の基本的な構造や作動の機構は、従来公知の通りである。また、本発明では、ラチェットアンビルは、押圧發

条によりハウジング木体の内部方向に押圧付勢されているので、ラチエットアンビルとハウジング木体との間に、適宜の摩擦抵抗力が生じる。この摩擦抵抗力により、ラチエットアンビルは小さな回動力を受けても容易に回動する事はないが、大きな回動力を受けた場合は、このハウジング木体との摩擦抵抗力に抗して、ラチエットアンビルが回転可能となるものである。

【0011】そして、ラチエットレンチにて治具の回動を行うには、まずラチエットアンビルの治具固定部に治具を接続する。次に、ラチエットアンビルを正方向又は逆方向のみに回転可能となるように、ラチエットアンビルに組みしたラチエットボールを、ラチエットヨークの内歯車内に正方向又は逆方向に係合する。

【0012】そして、電動モータ等の駆動機構を駆動して、ラチエットヨークを往復回動させる。このラチエットヨークの往復回動について、ラチエットヨークが回動目的の一方向に操作した場合は、ラチエットボールとラチエットヨークとの係合により、ラチエットアンビルには一方向への強い回動力が加わり、ハウジング木体との間に生じる摩擦抵抗力に抗して、ラチエットアンビルはラチエットヨークと一緒に一方向に回動する。

【0013】一方、ラチエットヨークが、先の方向とは反対方向に操作した場合も、ラチエットヨークに挿入配置したラチエットアンビルには、反対方向への回転力が掛かる。しかし、この反対方向ではラチエットヨークとラチエットボールとは係合せず、相対的に回転可能であるとともに、ラチエットアンビルが受ける回転力よりも、ハウジング木体との摩擦抵抗力が勝るため、ラチエットアンビルが反対方向に回動するのを防止する事ができる。

【0014】このように、ラチエットアンビルとハウジング木体との間に生じる摩擦抵抗力の作用により、ラチエットアンビルの反対方向への回動を防止して、ラチエットアンビルの正方向又は逆方向の一方向のみへの回動が可能となる。従って、このラチエットアンビルは接続した治具を、正逆一方向に回動して、ボルト、ナット及び蝶子等の締め付けを円滑に行う事が可能となる。

【0015】また、従来技術では、ラチエットアンビルの反対方向への回動防止は、一端のみを互いに接続する一対の支持壁にてラチエットアンビルを弾性的に挟持して行っており、ラチエットアンビル回動時の大なる摩擦抵抗及び弾性体からの反力で、支持壁が次第に変形し、ラチエットアンビルの反対方向への回動防止効果が損なわれていた。

【0016】しかしながら、本発明のハウジング木体は、断面コ字型の箱状に形成しているので、構造的に頑強で容易に変形する事がないものである。この頑強なハウジング木体内に配置する弾性体により、ラチエットアンビルを押圧付勢しているので、弾性体からの反りやラチエットアンビル回動時の大なる摩擦抵抗を受けても、

ハウジング木体や蓋体が容易に変形する事はなく、ラチエットアンビルの反対方向への回動防止機能を長期間に持続する事ができる。尚、弾性体は、波形ワッシャー等の部材をハウジング木体内に収納配置し、ラチエットアンビルを押圧付勢するものであっても良い。また、蓋体に弾性力を保持させ、この弾性体である蓋体によってラチエットアンビルを押圧付勢するものであっても良い。

【0017】また、従来は、一対の支持壁の強度を高めるため、焼き鉄等に時間を掛けて製造に手間や高度な技術を必要としていたが、本発明のハウジング木体は、断面コ字型の箱状に形成し、構造的に頑強であるから、高度な技術や手間を掛けて鍛錬する必要がなく、製造の手間を省いて、廉価な製品を得る事ができる。

【0018】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に於いて説明すれば、(20)はハウジング木体で、治具を回動するためのラチエットヨーク(21)、ラチエットアンビル(22)等の回動部材を収納している、そして、このハウジング木体(20)に、接続リング(23)を介してモーターハウジング(24)を接続している。このモーターハウジング(24)は、前記回動部材を回動するため、電動モーター等のモーター式モーター等の、従来公知の駆動機構(図示せず)を収納している。この駆動機構は、モーターハウジング(24)外面に配置したスワットルレバー(25)にて制御している。

【0019】また、前記ハウジング木体(20)は、図2に示す如く、平板状の底部(26)と、この底部(26)に連続して垂直方向に設けた外周壁(27)と、外周壁(27)の一端に開口した開口部(28)を有する断面コ字型の箱状に形成している。そして、このハウジング木体(20)の開口部(28)を、蓋体(30)にて被覆し、この蓋体(30)を、押通孔(31)に押通した3本の蝶子(32)によりハウジング木体(20)に固定している。

【0020】また、ハウジング木体(20)の内部には、ラチエットヨーク(21)を往復回動可能に収納するとともに、このラチエットヨーク(21)の一端に設けた弧状凹部(33)に、クランクシャフト(34)のブッシュ(35)を接続している。このクランクシャフト(34)は、前記モーターハウジング(24)に収納した駆動機構により一方向に回動可能である。このクランクシャフト(34)は、先端の偏心位置に配置したブッシュ(35)が、ラチエットヨーク(21)の弧状凹部(33)内で円運動する事により、ラチエットヨーク(21)が正逆方向に往復回動するものである。

【0021】また、ラチエットヨーク(21)は、中央内周に形成した内歯車(36)内に、ラチエットアンビル(22)を正逆方向に回動可能に挿入している。このラチエットアンビル(22)の一端は、治具を接続するための治具固定部(37)を設け、この治具固定部(37)を、蓋体(30)に設けた突出口(38)から外方に突出してい

る。

【0022】また、ハウジング本体(20)は、底部(26)とラチェットアンピル(22)との間、及び蓋体(30)とラチェットアンピル(22)との間には、液状ワッシャー等の弾性体(39)(40)を各々介在し、ラチェットアンピル(22)を両側からハウジング本体(20)の内部方向に押圧付勢している。この押圧付勢により、ラチェットアンピル(22)とハウジング本体(20)との間に、ラチェットアンピル(22)に多少の回動力が加わっても、正逆方向に容易に回動する事がないような、適度な摩擦抵抗力が生じるものとなる。また、本実施例では、蓋体(30)とラチェットアンピル(22)との間に、蓋体(30)とは別個に形成した弾性体(40)を用いているが、蓋体(30)自身に弾性力を保持させ、この蓋体(30)によってラチェットアンピル(22)を押圧付勢するものであっても良い。

【0023】また、ラチェットアンピル(22)は、一側に設けた挿入凹部(11)に、ラチェットホール(12)を、固定軸(43)によって正逆方向に摺動可能に軸支固定している。一方、ラチェットアンピル(22)の軸心に回動自在に挿入した正逆切替軸(11)の側面に、押圧ピン(46)を配置し、この押圧ピン(46)を押圧発条(45)により適宜の付勢力でラチェットボール(42)方向に突出させている。そして、押圧ピン(46)にて、ラチェットホール(12)を固定軸(43)から離心した位置で押圧し、ラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に対し、ラチェットホール(12)を正方向又は逆方向に係合し得るものとしている。

【0024】上述の如く構成したラチェットレンチにおいて、治具を正方向に回動させるには、底部(26)の突出口(18)から突出する正逆切替軸(11)のノスマミ(17)を正方向に回動して、ラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に対してラチェットボール(42)を正方向に係合する。次に、モーター-ハウジング(21)を保持しスロットルレバー(25)を押圧する事により、駆動機構を回動し、クランクシャフト(34)を一向方に回動させる。このクランクシャフト(34)の回動により、先端のブッシュ(39)がラチェットヨーク(21)の弧状凹部(33)内を円運動するので、ラチェットヨーク(21)は正逆方向への往復回転を繰り返すものとなる。

【0025】そして、ラチェットヨーク(21)が正方向に摺動した場合、この正方向ではラチェットボール(42)がラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に強く係合しているので、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力を抗して、ラチェットアンピル(22)はラチェットヨーク(21)と一緒に正方向に回動する。一方、ラチェットヨーク(21)が逆方向に摺動した場合、この逆方向では、ラチェットボール(42)と内歯車(36)とは係合せず、ラチェットヨーク(21)とラチェットアンピル(22)とは相対的に回動可能であるとともに、ラチェット

アンピル(22)には、逆方向への小さな回転力のみが作用している。

【0026】従って、ハウジング本体(20)との間に生じる摩擦抵抗力により、ラチェットアンピル(22)が逆方向に供回りする事はない。このように、ハウジング本体(20)がラチェットアンピル(22)の逆方向への回転を良好に防止する事により、ラチェットヨーク(21)の正逆の往復回転は、ラチェットアンピル(22)の正方向のみの回転に変換される。そして、ラチェットアンピル(22)の治具固定部(37)に接続する治具を、正方向に円滑に回動する事ができる。

【0027】このラチェットアンピル(22)の逆方向への回転防止は、前述の如く、ハウジング本体(20)内に配置した弾性体(39)(40)によって、ラチェットアンピル(22)を押圧付勢した際に、これらの弾性体(39)(40)を介して、ハウジング本体(20)の底部(26)及び蓋体(30)と、ラチェットアンピル(22)との接触部に生じる摩擦抵抗力によって行われる。そして、ラチェットヨーク(21)から大きな回転力を受けると、前記摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンピル(22)が正方向に回転するが、この回転により、ラチェットアンピル(22)とハウジング本体(20)の接触部には、摩擦による大きな負荷が掛かる。この大きな負荷が原因で、従来技術のハウジング本体(1)では、支持軸(1)が次第に外方に湾曲変形して、支持軸(1)によるラチェットアンピル(8)の反対方向への回転防止機能が損なわれる事がであった。

【0028】しかし、本発明では、ハウジング本体(20)を断面コ字型に形成し、構造的に頑強なものとしているし、ハウジング本体(20)に接続する蓋体(30)も、3本の蝶子(32)にて接続している。従って、ハウジング本体(20)の底部(26)や蓋体(30)は、ラチェットアンピル(22)回動時に大きな摩擦抵抗力を受けても、容易に変形する事はなく、ラチェットアンピル(22)の反対方向への回転防止機能を長期に保持する事ができる。そして、治具を円滑に回動可能な耐久性に優れたラチェットレンチを得る事ができる。

【0029】また、治具を逆方向に回動する場合は、上記とは反対に、ラチェットボール(42)を逆方向に係合する。そして、駆動機構を駆動して、ラチェットヨーク(21)を往復運動した場合、ラチェットヨーク(21)が正方向に摺動すると、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力により、ラチェットアンピル(22)は正方向への回動が防止される。そして、ラチェットヨーク(21)が逆方向に摺動すると、内歯車(36)へのラチェットボール(42)の係合により、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力を抗して、ラチェットアンピル(22)はラチェットヨーク(21)と一緒に逆方向に回動する。この正方向への回動防止により、ラチェットアンピル(22)の逆方向のみへの回動が可能となる。

【0030】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成したものであるから、ラチェットアンビルを正逆何れか一方に向回動する際に、回動目的の方向とは反対方向への回動を確実に防止して、治具を一方向に円滑に回動する事ができる。また、ハウジング本体を、断面コマ型の箱状に形成しているので、ハウジング本体は構造的に強度が増し、ラチェットアンビルの回転時に強い負荷が掛かっても、ハウジング本体が容易に変形する事はない。そのため、ハウジング本体は、ラチェットアンビルに対して常に一定の押圧力を変化する事なく加える事ができ、ラチェットアンビルの反対方向への回転防止機能を長期間に保つ事ができる。また、ハウジング本体が構造的に頑強であるから、ラチェットレンチ製造時に、高度な技術や手間を掛けて鍛錬する必要がなく、製造の手間を省いて、廉価な

製品を得る事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の分解斜視図である。

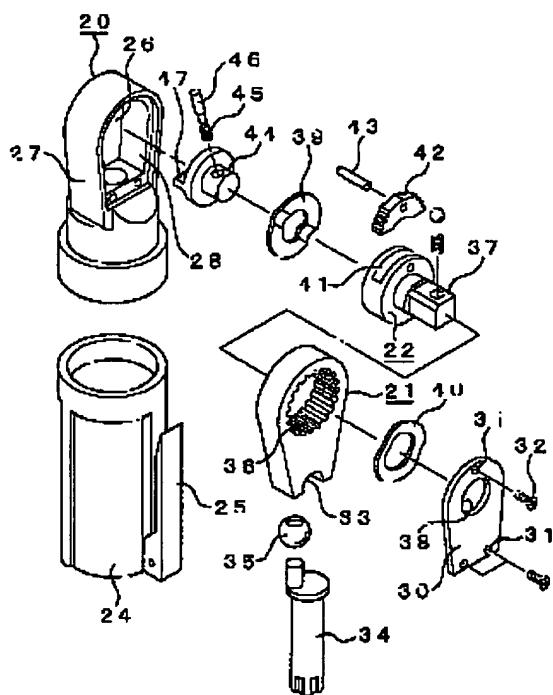
【図2】一実施例を組み立てた状態の断面図である。

【図3】従来例の分解斜視図である。

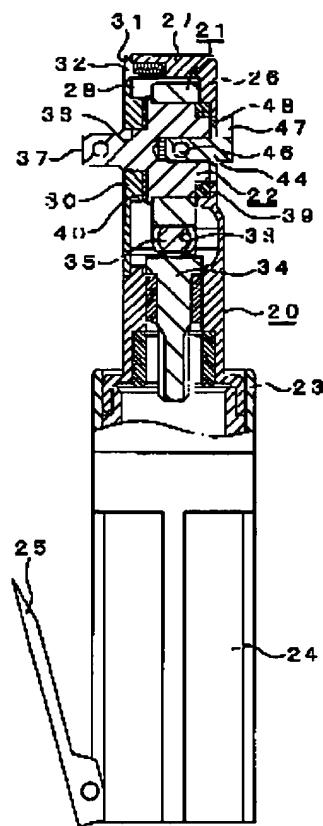
【符号の説明】

- 20 ハウジング本体
- 21 ラチェットヨーク
- 22 ラチェットアンビル
- 28 脱口部
- 30 盖体
- 37 治具固定部
- 39 弹性体
- 40 弹性体

【図1】



【図2】



(6) 国2003-89070 (P2003-89070A)

【図3】

